

PENGARUH METODE PRAKTIKUM MENGGUNAKAN KIT OPTIK TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN CAHAYA DI KELAS VIII SMP NEGERI 1 PRABUMULIH

Indri Pratiwi¹⁾, Murniati²⁾, Apit Fathurohman²⁾

¹⁾Alumni Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya

²⁾Dosen Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya
indri.pratiwi23@yahoo.co.id

Abstract: This study aimed to determine the influence of practical method using optical KIT on learning outcomes of students on the subject of light in eighth grade SMPN 1 Prabumulih. This study uses a quasi-experimental with pretest-posttest control group design. Variabel this study is practical method using optical KIT and learning outcomes. The study population was all students of SMPN 1 Prabumulih school year 2012/2013, with a sample of class VIII F and VIII E totaling 69 students. Based on the results showed information that the influence of practical method using optical KIT on learning outcomes of students on the subject of light in eighth grade SMPN 1 Prabumulih included in the criteria medium with the normalized gain score is 0.54. Based on the results of the t test from the value of student learning outcomes obtained $t_{calculate} > t_{table}$ ($2.196 > 1.996$), thus H_0 is rejected and H_a is accepted. This suggests that there are significant practical method using optical KIT on learning outcomes of students on the subject of light in eighth grade SMPN 1 Prabumulih.

Keywords: Experiment, KIT optical media, learning outcomes

PENDAHULUAN

Sains (IPA) pada hakikatnya adalah sebuah batang tubuh pengetahuan (*"a body of knowledge"*), cara berpikir (*"a way of thinking"*), dan cara menyelidiki (*"a way of investigating"*) [1]. Fisika merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sehingga pada dasarnya fisika tidak terlepas dari cara berpikir dan cara menyelidiki. Penyelidikan tersebut dapat dimaksudkan untuk mencari tahu tentang kebenaran suatu konsep yang sudah ada atau dapat juga melakukan suatu penemuan konsep atau melakukan perbaikan terhadap konsep yang sudah ada.

Peserta didik dalam mendapatkan pengalaman yang merupakan proses belajar dapat diperoleh dengan berbagai cara, diantaranya adalah: a. membaca, dengan persentase penyerapan informasi sebesar 10%; b. mendengar, dengan persentase penyerapan informasi sebesar 20%; c. melihat, dengan persentase penyerapan informasi sebesar 30%; d. melihat dan mendengar, dengan persentase penyerapan informasi sebesar 50%; e. melihat dan menulis, dengan persentase penyerapan informasi sebesar 70%; dan f. melakukan,

dengan persentase penyerapan informasi sebesar 90%.

Berdasarkan data persentase penyerapan informasi di atas diketahui bahwa proses belajar dengan melakukan menyumbang poin terbesar diantara proses belajar lainnya. Artinya, siswa dituntut untuk dapat belajar secara aktif dengan mempelajari, mengalami, dan merasakan sendiri secara langsung segala sesuatu yang berhubungan dengan pencapaian tujuan pembelajaran tanpa melalui perantara. Proses pembelajaran yang berlangsung dimana siswa aktif dan bisa terlibat secara langsung di dalam kelas akan lebih bermakna.

Metode pembelajaran yang cocok dimana dapat melatih siswa untuk berpikir dan menyelidiki serta siswa dapat terlibat langsung dalam pembelajaran adalah dengan menggunakan metode praktikum. Hal ini juga didukung dengan kompetensi dasar yang harus dicapai siswa, terutama dalam kompetensi dasar pada penelitian yang diteliti, yaitu menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa.

Pembelajaran fisika menggunakan metode praktikum dapat terlaksana dengan

adanya suatu media pembelajaran yang mendukung. Seperangkat peralatan praktikum yang bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dengan kondisi yang dinamis, kreatif, relevan dengan kehidupan sehari-hari, dan membantu guru dalam proses belajar mengajar sebagai media/alat bantu untuk mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan kurikulum adalah KIT (Kotak Instrumen Terpadu).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan seperti penelitian yang dilakukan oleh Widayanto (2009) dengan judul Pengembangan Keterampilan Proses dan Pemahaman Siswa Melalui KIT Optik, mengungkapkan bahwa hasil penelitiannya menunjukkan pemanfaatan KIT Optik dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan proses sains siswa. Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Septiningkasih, Kurniawan, dan Ngazizah (2012) dengan judul penelitiannya Peningkatan Pemahaman Siswa pada Pokok Bahasan Gerak Lurus dengan Pemanfaatan KIT Mekanika Siswa Kelas VII SMP PGRI 1 Klirong Tahun Pelajaran 2011/2012 menyatakan bahwa melalui pemanfaatan KIT Mekanika dapat meningkatkan pemahaman siswa pada pokok bahasan Gerak Lurus kelas VII SMP PGRI 1 Klirong tahun pelajaran 2011/2012.

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalah penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh metode praktikum menggunakan KIT Optik terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan Cahaya di kelas VIII SMP Negeri 1 Prabumulih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode praktikum menggunakan KIT Optik terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan Cahaya di kelas VIII SMP Negeri 1 Prabumulih.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang terdiri atas dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen (kelas VIII F) dan kelompok kontrol (kelas VIII E). Kelas eksperimen akan mendapatkan perlakuan pembelajaran fisika dengan metode praktikum menggunakan KIT Optik sedangkan pada kelas kontrol tidak diterapkan metode praktikum

dengan KIT Optik. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Prabumulih pada semester genap tahun ajaran 2012/2013 dengan jumlah sampel 69 orang, terdiri atas 35 orang kelas eksperimen dan 34 orang kelas kontrol, yang diambil dengan teknik *simple random sampling*. Teknik pengumpulan data adalah teknik tes dengan soal berbentuk pilihan ganda yang berjumlah 20 soal dan teknik observasi. Data tes dianalisis dengan menggunakan uji *t* yang terlebih dahulu dilakukan perhitungan persyaratan analisis data, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Coba Instrumen

Sebelum tes diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen kepada kelas yang bukan sampel yaitu kelas IX A dengan jumlah 28 siswa. Uji coba soal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan soal, reliabel soal, taraf kesukaran soal, dan daya pembeda soal.

Hasil uji validitas menunjukkan bahwa dengan taraf signifikansi 5% diperoleh $r_{tabel} = 0,374$, maka dari 32 butir soal yang diujicobakan didapat 12 butir soal yang tidak valid dan 20 butir soal yang valid. Hasil perhitungan uji reliabilitas yaitu instrumen reliabel dengan $r_{hitung} = 0,750$ dan $r_{tabel} = 0,374$.

Berdasarkan perhitungan taraf kesukaran diperoleh informasi bahwa dari 32 butir soal yang diujicobakan, jumlah soal yang tergolong mudah ada 10 soal, soal yang tergolong sedang ada 13 soal, dan soal yang tergolong sukar ada 9 soal. Sedangkan untuk hasil daya pembeda instrumen diperoleh informasi bahwa jumlah soal yang tergolong baik sekali ada 3 soal, soal yang tergolong baik ada 7 soal, soal yang tergolong cukup ada 10 soal, soal yang tergolong jelek ada 6 soal, dan soal yang tergolong sangat jelek ada 6 soal.

Hasil Uji Normalitas Dan Homogenitas

Hasil uji normalitas untuk *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil uji normalitas data *pretest*

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Taraf Signifikansi (α)
Eksperimen	9,120	9,49	5%
Kontrol	7,264		

Menentukan data berdistribusi normal atau tidak yaitu dengan membandingkan hasil χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} . Ketentuannya yaitu jika χ^2_{hitung} lebih kecil atau sama dengan χ^2_{tabel} maka data tersebut berdistribusi normal, sebaliknya jika χ^2_{hitung} lebih besar dari χ^2_{tabel} maka data tersebut tidak berdistribusi normal. Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Sedangkan hasil uji normalitas untuk *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Hasil uji normalitas data *posttest*

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Taraf Signifikansi (α)
Eksperimen	8,264	9,49	5%
Kontrol	2,069		

Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Uji homogenitas pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesamaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji homogenitas berdasarkan data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Hasil uji homogenitas

Kelas	Nilai Varian (s^2)	df	F_{hitung}	F_{tabel}	Taraf Signifikansi (α)
Eksperimen	154,706	34	1,776	1,783	5%
Kontrol	87,099	33			

Menentukan homogen atau tidaknya variansi sampel yaitu dengan membandingkan hasil F_{hitung} dengan F_{tabel} . Ketentuannya yaitu jika F_{hitung} lebih kecil atau sama dengan F_{tabel} maka sampel homogen, sebaliknya jika F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} maka sampel tersebut tidak homogen. Berdasarkan perhitungan uji homogenitas diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel tersebut homogen.

Hasil Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *t*. Rumusan hipotesis yang akan diuji yaitu:

H₀ : tidak terdapat pengaruh metode praktikum menggunakan KIT Optik terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan cahaya di kelas VIII SMP Negeri 1 Prabumulih

H_a : terdapat pengaruh metode praktikum menggunakan KIT Optik terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan cahaya di kelas VIII SMP Negeri 1 Prabumulih

Kriteria pengujian hipotesisnya yaitu jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka *H₀* ditolak dan *H_a* diterima, sebaliknya jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka *H₀* diterima dan *H_a* ditolak. Hasil uji *t* untuk hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan pada tabel di bawah ini.

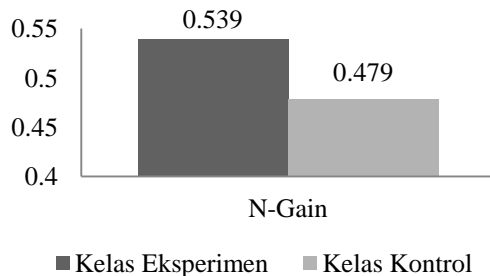
Tabel 4. Hasil uji *t* kelas eksperimen dan kelas kontrol

df	t_{hitung}	t_{tabel}	Taraf Signifikansi (α)
60	2,19	1,99	5%
	6	6	

Berdasarkan perhitungan uji *t* diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti *H_a* diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh metode praktikum menggunakan KIT Optik terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan cahaya di kelas VIII SMP Negeri 1 Prabumulih.

Hasil Rerata Gain Ternormalisasi

Hasil perhitungan rerata *n-gain* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan pada tabel di bawah ini.

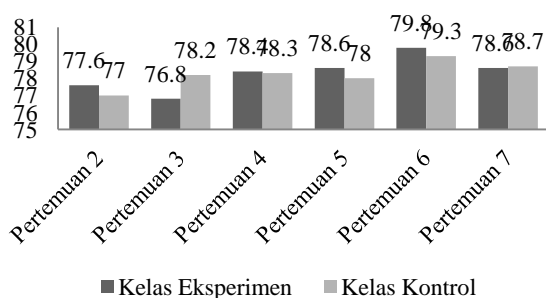


Gambar 1. Hasil rerata *n-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh rerata *n-gain* kelas eksperimen sebesar 0,539 dan rerata *n-gain* kelas kontrol sebesar 0,479. Nilai tersebut diinterpretasikan ke dalam kriteria *n-gain*, dan diperoleh informasi bahwa *n-gain* kedua kelas tersebut tergolong sedang. Meskipun kriteria *n-gain* kedua kelas tergolong sedang, namun jika dibandingkan *n-gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar dengan menggunakan KIT Optik di kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol yang tidak menggunakan KIT Optik.

HASIL OBSERVASI

Hasil observasi digunakan untuk membantu peneliti dalam melihat kegiatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil persentase kegiatan siswa selama pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tiap pertemuan dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Grafik hasil observasi kelas eksperimen dan kelas kontrol

Pembahasan

Hasil belajar siswa pada penelitian ini diperoleh berdasarkan hasil *posttest*, yaitu dengan memberikan soal tes berupa pilihan ganda sebanyak 20 butir soal. Soal tersebut diberikan kepada peserta didik, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol setelah perlakuan dan proses pembelajaran diberikan. Berdasarkan data *posttest* yang telah diperoleh menunjukkan bahwa dengan menggunakan uji *t* untuk menguji hipotesis penelitian diperoleh $t_{hitung} = 2,196$ dan $t_{tabel} = 1,996$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak. Hal ini berarti terdapat pengaruh metode praktikum menggunakan KIT Optik terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan cahaya di kelas VIII SMP Negeri 1 Prabumulih.

Sedangkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan digunakan rerata *gain* ternormalisasi. Hasil perhitungan diperoleh bahwa rerata *n-gain* untuk kelas eksperimen adalah sebesar 0,539 sedangkan untuk kelas kontrol adalah sebesar 0,479. Berdasarkan nilai tersebut terlihat bahwa rerata *n-gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rerata *n-gain* kelas kontrol. Hal ini juga berarti bahwa metode praktikum menggunakan KIT Optik yang diterapkan pada kelas eksperimen berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Meskipun demikian, kriteria *n-gain* yang diperoleh untuk kedua kelas sama, yaitu berkategori sedang.

Selain menganalisis uji *t* dan rerata *n-gain*, untuk melihat bagaimana kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran peneliti menggunakan data observasi. Berdasarkan hasil observasi yang diperoleh, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, menunjukkan bahwa kegiatan peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran mengalami kenaikan dan penurunan. Pada kelas eksperimen penurunan terjadi pada pertemuan kedua, yaitu dari 77,6 menjadi 76,8, dan pertemuan ketujuh yaitu dari 79,8 menjadi 78,6. Sedangkan pada kelas kontrol penurunan terjadi pada pertemuan

kelima, yaitu dari 78,3 menjadi 78,0, dan pertemuan ketujuh, yaitu dari 79,3 menjadi 78,7.

Penurunan kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan oleh beberapa faktor. Pada pertemuan kedua pada kelas eksperimen disebabkan karena kurangnya kerja sama yang baik dalam kelompok, baik pada saat praktikum maupun diskusi. Selain itu peserta didik juga kurang dalam hal mempresentasikan hasil diskusi praktikum yang telah peserta didik lakukan, yaitu hanya satu kelompok yang tampil mempresentasikan hasil diskusi praktikum sehingga mengurangi penilaian observasi. Hal ini dapat terjadi karena banyaknya waktu yang digunakan peserta didik untuk melakukan praktikum dan diskusi kelompok untuk menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan pada LKS, dan hanya beberapa orang saja pada tiap kelompok yang menyelesaikan pertanyaan pada LKS sehingga waktu untuk presentasi dan membahas soal pada LKS sedikit. Hal yang sama juga terjadi pada pertemuan ketujuh, namun bedanya pada pertemuan ketujuh terdapat dua kelompok yang tampil untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Faktor lainnya yaitu peserta didik kurang aktif dalam hal memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi dari kelompok lain. Hal ini terjadi karena mungkin peserta didik kurang terbiasa dalam menyampaikan atau memberikan tanggapan ketika diskusi dan peserta didik sudah terbiasa dengan metode belajar terdahulu, yaitu metode ceramah.

Faktor yang menyebabkan menurunnya persentase kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran pada kelas kontrol tidak jauh berbeda dari kelas eksperimen. Tambahannya hanya peserta didik pada kelas kontrol lebih cenderung tidak mempersiapkan diri dalam menerima pembelajaran yang akan diberikan. Hal ini terlihat dari masih ada siswa yang masih mengobrol ketika peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran, dan peneliti harus berkali-kali menegur peserta didik agar dapat fokus untuk menerima pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas maka tidak heran jika kriteria *n-gain* kelas eksperimen sama

dengan kelas kontrol, yakni berkriteria sedang. Karena berdasarkan hasil observasi kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran menunjukkan kurangnya kerja sama antar anggota kelompok selama praktikum, baik dalam mengambil maupun menganalisis data hasil praktikum, dan kurangnya peserta didik dalam mempresentasikan hasil diskusi karena waktu yang peserta didik gunakan untuk mengambil dan menganalisis data lebih banyak. Hal ini juga disebabkan karena peserta didik belum dapat berbagi tugas kelompok dengan baik sehingga hanya beberapa peserta didik saja yang benar-benar serius mengikuti praktikum, dan hal ini mengakibatkan pengetahuan yang peserta didik dapatkan sedikit. Berdasarkan analisis perhitungan juga menunjukkan bahwa perolehan nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen hanya sebesar 73,714 dan siswa yang memperoleh nilai di atas nilai tuntas, yaitu di atas 75 untuk sekolah tersebut, hanya 17 orang dari 35 siswa atau hanya sebesar 49%.

Namun berdasarkan pengujian statistik yang telah dilakukan secara umum seluruh uraian di atas menunjukkan bahwa metode praktikum menggunakan KIT Optik pada pokok bahasan cahaya memberikan pengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Prabumulih. Adanya kegiatan praktikum dan diskusi kelompok pada kelas eksperimen maka dapat membantu siswa untuk lebih lama mengingat dan memahami materi pembelajaran karena dalam melakukan praktikum siswa mendapatkan pengalaman langsung untuk membuktikan kebenaran suatu konsep dengan menggunakan KIT Optik. Sebaliknya di kelas kontrol siswa hanya melaksanakan diskusi kelompok tanpa melakukan praktikum menggunakan KIT Optik, hal ini memungkinkan ingatan siswa tentang materi pembelajaran yang diberikan tidak berlangsung lama.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka secara umum dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh metode praktikum menggunakan KIT Optik terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan cahaya di kelas VIII SMP Negeri 1 Prabumulih.

DAFTAR PUSTAKA

Sutrisno. 2006. *Fisika dan Pembelajarannya*. Bandung: Percetakan dan Penerbit Universitas Pendidikan Indonesia.

Siahaan, P. dan I. Suyana. 2010. Hakekat Sains dan Pembelajaran Sains. Makalah disampaikan dalam Pelatihan Guru MIPA Papua Barat tahun 2010.

Subhan, A., S.D. Fatmaryanti., dan N. Hidayati. 2012. Keaktifan Bertanya Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Aktif Tipe *Card Sort* pada Kelas X Madrasah Aliyah Wathoniyah Islamiyah Karangduwur. *Radiasi* 2(1):18–20.

Widayanto. 2009. Pengembangan Keterampilan Proses dan Pemahaman Siswa Kelas X Melalui KIT Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 5:1–7.

Septiningkasih, F., E.S. Kurniawan., dan N. Ngazizah. 2012. Peningkatan Pemahaman Siswa Pada Pokok Bahasan Gerak Lurus Dengan Pemanfaatan Kit Mekanika Siswa Kelas VII SMP PGRI 1 Klirong Tahun Pelajaran 2011 / 2012. *Radiasi* 1(1):11–14